

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1923-1924 — N° 129

Le TRAITEMENT
de la
RÉTRACTION ISCHÉMIQUE de VOLKMANN
par la
Méthode du Tourniquet

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 2 Juillet 1924

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henry SAUTRIAU

Ancien Externe des Hôpitaux de Toulouse

Diplômé de l'Institut d'Hydrologie

né à NARBONNE (Aude) le 28 Juin 1899



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

—
1924

LE REDRESSEMENT
DE LA RETRACTION ISCHEMIQUE DE VOLKMANN
PAR LA METHODE DU TOURNIQUET



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1923 - 1924 — N° 129

Le TRAITEMENT
de la
RÉTRACTION ISCHÉMIQUE de VOLKMANN
par la
Méthode du Tourniquet

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 2 Juillet 1924

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Henry SAUTRIAU

Ancien Externe des Hôpitaux de Toulouse

Diplômé de l'Institut d'Hydrologie

né à NARBONNE (Aude) le 28 Juin 1899



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1924

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire..... **MM. H. HUGOUNENQ.**
Doyen **J. LEPINE.**
Assesseur **ROQUE.**

PROFESSEURS HONORAIRES

**MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT, FLORENCE (A.), TEISSIER.**

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	MM. BARD.
Cliniques chirurgicales.....	ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	TEXIER.
Clinique ophtalmologique.....	BERARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	COMMANDEUR.
Clinique neurologique et psychiatrique.....	ROLLET.
Clinique des maladies des enfants.....	NICOLAS.
Clinique des maladies des femmes.....	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	WEILL.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	VILLARD.
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	LANNOIS.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	ROCHET.
Chimie biologique et médicale.....	NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie.....	CLUZET.
Matière médicale et Botanique.....	HUGOUNENQ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	MOREL.
Anatomie.....	BRETIN.
Histologie.....	GUIART.
Physiologie.....	LATARJET.
Pathologie interne.....	POLICARD.
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	DOYON.
Anatomie pathologique.....	COLLET.
Chirurgie opératoire.....	MOURIQUAND.
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	PAVIOT.
Médecine légale.....	X
Hygiène.....	ARLOING (F.).
Thérapeutique, hydrologie et climatologie.....	Etienne MARTIN.
Pharmacologie.....	COURMONT (P.).
	PIC.
	X.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	MM. VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — Chimie minérale.....	BARRAL.
— — Urologie.....	GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique.....	MM. PATEL.
Orthopédie.....	LAROYENNE.
Puericulture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Chirurgie expérimentale.....	LERICHE.
Stomatologie.....	TELLIER.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER.	COTTE.	CORDIER (V.).	MAZEL.
THEVENOT Léon.	DUROUX.	ROUBIER.	SANTY.
GARIN.	TRILLAT.	FAVRE.	DUNET.
SAVY.	SARVONAT.	BONNET.	CHALIER (André).
FROMENT.	FLORENCE (G.).	RHENTER.	CHALIER (Joseph).
THEVENOT (Lucien)	ROCHAIX.	LEULIER.	NOEL.
PIERY.			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

**MM. NOVÉ-JOSSERAND, président ; LAROYENNE, assesseur ;
BONNET et DUNET, agrégés.**

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propre à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

*Je dédie ce modeste travail en pieux hommage
de profonde affection*

A LA MEMOIRE VENEREE DE MON PERE

Sa vie toute de droiture, de devoir et de bonté est pour moi le meilleur exemple que je puisse suivre. Puissé-je avoir hérité de ses qualités morales pour lesquelles mon admiration va toujours grandissante.

A MA MERE

Elle sait combien grande est mon affection pour elle. Il m'est doux de le lui dire encore au début même de mon premier travail.

A MA GRAND'MERE

Elle est surtout pour moi ma « bonne maman ». Qu'elle trouve ici une preuve de mon affectueux attachement.

— 100 —

A TOUS CEUX QUI NOUS SONT CHERS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE,
MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVE-JOSSERAND,
Chevalier de la Légion d'honneur

Pour le grand honneur qu'il nous
fait en acceptant la présidence de notre
thèse.

A NOS JUGES

Avant-Propos.

Ceux qui nous aiment et qui liront ces lignes savent que la consécration de cinq ans d'études et d'efforts ne doit pas être cherchée dans un travail dont les circonstances ont imposé l'hâtive mise au point.

Si notre désir de bien faire n'en trouve pas ici sa complète réalisation, nous avons du moins la satisfaction d'avoir aimé notre tâche et de l'avoir menée suivant notre conscience. Mais nous savons aussi quelle aide nous ont prodiguée ceux qui ont bien voulu nous inspirer notre sujet et surveiller sa rédaction. M. le Docteur Michel nous a orienté dès l'abord, puis, à chaque instant, conseillé et dirigé ; nous tenons à l'en remercier respectueusement et à lui dire la reconnaissance que nous gardons à sa sollicitude.

Qu'une part de nos remerciements aille à M. le Docteur Wertheimer, chef de clinique chirurgicale, dont l'amabilité ne nous a pas été ménagée.

Nous aimons enfin à nous tourner vers nos Maîtres des Facultés de Médecine de Montpellier et de Toulouse, qui ont pris, pendant quatre ans, un soin particulier de nos premières études médicales. M. le Professeur Vedel nous accueillait comme externe bénévole et nous donnait l'initiation ; nous lui en gardons

le reconnaissant souvenir. M. le Professeur Forgue nous réserva une bienveillance extrême ; nous n'oublierons jamais quelles raisons particulières nous attachent à sa haute science et à son inlassable dévouement ; nous lui présentons notre plus respectueux hommage.

Que soient remerciés aussi M. le Professeur Dambin, dont nous avons été l'externe, et M. le Professeur agrégé Miginiac, dont l'enseignement nous a été si profitable.

A tous ces Maîtres, nous adressons un salut affectueux ; qu'ils veuillent bien croire à notre profonde gratitude.

LE REDRESSEMENT
DE LA RÉTRACTION ISCHÉMIQUE DE VOLKMANN
PAR LA MÉTHODE DU TOURNIQUET

Introduction.

Il en est de la paralysie de Volkmann, comme de toute affection dont les manifestations évidentes au clinicien cachent le mystère de leurs raisons profondes, à qui veut partir de leur connaissance pour soigner et pour guérir.

Le traitement de la contracture ischémique est de ceux qui devrait ne pas avoir franchi les limites de la thérapeutique symptomatique : la discussion demeure ouverte sur l'étiologie essentielle du syndrome, et son traitement rationnel demande encore l'orientation pathogénique qui l'imposerait par son inspiration même et l'excellence certaine de ses résultats.

De cette incertitude est né le souci d'obvier au trouble fonctionnel en lui-même, faute de savoir suspendre la raison intime qui le commande ; c'est dire qu'à ce jour, seule existe une thérapeutique de pis-aller, celle qui vise le manque à la fonction, ignorante qu'elle est du pourquoi de sa perversion.

De ce fait, le traitement s'affranchit de toute directive pathogénique ; le problème, transposé sur le terrain de la pure technique, se réclame, au premier chef,

du tempérament du chirurgien, de son sens des nécessités à satisfaire, de l'élégance qu'il sait mettre dans ses réalisations.

Aussi bien, Guérin recourait, en 1842, à la ténotomie des fléchisseurs, qu'il abordait par voie sous-cutanée ; à sa manière, Tubby, Davies Colley les sectionnaient à ciel ouvert ; mais la méthode se jugeait par ses échecs.

Dans la suite, la résection diaphysaire radio-cubitale permettait à Colzi, à Henle, à Johnson, à Denucé, le raccourcissement de l'avant-bras, au bénéfice des tendons rétractés, mais la pseudarthrose menace au point réséqué et quand bien même la parfaite ligature des os ou leur bon état de nutrition l'éviteraient, l'avant-bras ne demeure qu'un membre réduit.

Page et Littlewood, Barnard, en Angleterre ; en Allemagne, Schramm et Hoffmann ; Denucé, en France, allongent les tendons, sans diminuer le squelette (ténoplastie des fléchisseurs), mais l'intervention est longue et très difficile.

A côté de ces méthodes sanglantes, se placent celles qui réduisent, en dehors de toute action chirurgicale vraie : les unes, brutales, redressent les doigts sous chloroforme ; d'autres les sollicitent lentement et progressivement. Ce principe double du redressement continu et lent est à la base de la méthode du tourniquet, défendue par M. le Professeur Nové-Josserand.

C'est à son étude que nous consacrons notre travail, puisque M. le Professeur Nové-Josserand a bien voulu nous honorer de ce soin.

Nous aimons, avant toute chose, à rendre hommage à sa bienveillance et à l'accueil qu'il nous était habituel de recevoir dans ses salles. Il ne nous sera pas indifférent de songer que nous lui devons d'avoir traité d'un sujet auquel il a su nous attacher beaucoup ; ce ne sera pas aussi la moindre reconnaissance que nous voulions lui garder que celle de son enseignement clinique, qui démêlait si clairement cette séméiologie chirurgicale du « tout petit », difficile pour des débutants, malgré la séduisante simplicité avec laquelle son talent savait nous l'apprendre.

Nous voulons donc rapporter, dans ses détails, la technique et les résultats d'une méthode conservatrice au maximum, tant du membre lésé que de son harmonieuse fonction.

La présentation de son ingénieux appareillage et l'exposé de ses résultats seraient matière suffisante à notre étude, si le souci de la didactique ne nous faisait un devoir de présenter sans longueurs le côté étiologique et pathogénique de la question ; ainsi que les réflexions suggérées par les différents traitements proposés.

La méthode qu'applique M. le Professeur Nové-Josserand sera développée tout au long et illustrée des observations que nous devons à son obligeance ; leur étude nous permettra de mettre en lumière quelles espérances autorise un traitement qui ne préjuge pas d'une pathogénie encore inconnue, mais demande à ses seuls résultats la preuve de son éclectisme et de sa rationnelle conception.

Aperçu étiologique et symptomatique.

Le syndrome ischémique de Volkmann est constitué par la rétraction des muscles fléchisseurs des doigts. C'est le raccourcissement du muscle lui-même et de son tendon.

Cette affection, rare sans doute, n'est pas exceptionnelle. Bien qu'elle ait été observée chez l'adulte (à ne citer que l'histoire du Professeur Dubowsky, de Kiew, et l'observation de Leser, au sujet d'un forgeron), elle est, avant tout, une maladie de l'enfance. Pour expliquer ce fait, on a invoqué que, dans le jeune âge, les parois artérielles et veineuses se laissent facilement comprimer et que la mollesse et la vulnérabilité des muscles est plus grande. Autant de facteurs se prêtant mieux à la constitution de l'affection.

La question du sexe ne semble pas intervenir outre mesure ; il est classique cependant, d'admettre que les garçons sont plus souvent atteints, cela peut-être parce que plus turbulents et plus vifs, ils se livrent à des jeux qui peuvent être cause plus facilement de fractures.

A l'origine même du syndrome de Volkmann, on rencontre, dans la plupart des cas, une fracture. Fracture siégeant au niveau du coude, soit à l'extrémité inférieure de l'humérus, soit à l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras.

On a incriminé, dans la constitution de la rétraction ischémique, l'application trop serrée d'un appareil d'immobilisation : appareil circulaire ou attelle plâtrée. Mais il faut savoir aussi que la maladie est apparue sans qu'il y ait eu appareil plâtré, bien mieux, sans qu'il y ait eu fracture.

Au point de vue clinique, il faut noter les anamnestiques, où il y aura toujours un traumatisme du membre supérieur. Dans les cas ordinaires, un appareil d'immobilisation aura été appliqué. Le premier signe apparu est la douleur, dont les caractères peuvent avoir été très variables : sourde ou vive, violente ou faible. Mais comment, chez l'enfant, apprécier son degré et jusqu'à quel point faut-il en tenir compte ?

Comme autres symptômes : la cyanose, le gonflement, l'œdème, qui siègent au-dessous de l'appareil sur les segments laissés libres. La main est gonflée, violette, froide.

L'appareil enlevé, la lésion n'en est pas moins constituée.

Le malade se présente alors : le coude fléchi, mais extensible, sauf fracture à son niveau ; l'avant-bras en légère pronation ; le poignet fléchi ; les doigts rétractés en griffe. Les quatre derniers doigts ont la première phalange en extension, les deux autres pha-

langes en flexion forcée. Le pouce est indemne ou en adduction ; la deuxième phalange en flexion.

Il est impossible d'amener l'avant-bras en supination, de défléchir le poignet et d'étendre les doigts sur lui. Par contre, en exagérant sa flexion, les doigts peuvent être amenés dans la rectitude.

La palpation de la face antérieure de l'avant-bras révèle des muscles durs, rigides, douloureux, constituant une véritable corde inextensible.

En outre, presque toujours, il existe des troubles de la sensibilité, qui est diminuée ; des troubles trophiques se révèlent par la présence d'une escarre au niveau de la fracture, par l'amincissement de la peau, par l'adhérence aux plans profonds, par la sécheresse et l'irrégularité des ongles.

**Etat actuel des notions anatomiques
et des théories pathogéniques
sur la rétraction de Volkmann.**

Volkmann qui, le premier, a nettement synthétisé et décrit le syndrome qui porte son nom, en expliquait ainsi la pathogénie : « *Les paralysies et les contractures survenant après l'application d'un bandage trop serré doivent être désignées sous le nom d'ischémiques.* »

Et les partisans de la théorie ischémique se basent sur ce fait que l'arrêt trop prolongé d'apport de sang artériel mortifie à jamais les fibres musculaires. La stase veineuse, souvent considérable, qui accompagne très fréquemment l'arrêt de la circulation artérielle, ne paraît pas avoir d'influence sur l'apparition de la paralysie. « *Il ne s'agit pas tant d'anémie que de manque de circulation,* » dit Hildebrand. Enfin, il faut ajouter, comme le dit Ranvier, que le tissu musculaire souffre d'autant plus de l'arrêt sanguin, qu'il possède une circulation extrêmement riche.

Il y a donc coagulation de la myosine et, par suite, rigidité, à l'instar de ce qui se produit à l'état cadavérique.

Et si cette rigidité, qui a tout de cadavérique, n'arrive pas à la gangrène, c'est que l'arrêt de la circulation artérielle est incomplet : la stase veineuse ne s'est-elle pas produite ? Le muscle a été mal nourri, la coagulation de la substance musculaire a eu lieu.

Alors, on enlève l'appareil, cause des dégâts, l'arrêt de la circulation est supprimé, le sang se précipite à nouveau, à flots, dans les vaisseaux qui ont les parois altérées, qui se laissent distendre ; les veines, elles aussi, dilatées, se laissent dilater davantage, les dégâts s'accroissent.

Mais il serait surprenant qu'une substance comme la myosine, une fois transformée, mortifiée, puisse se régénérer. Aussi, il n'en est rien ; le muscle est mort, réellement mort : au bout de quelques jours, le gonflement passager a fait place à l'atrophie, à la dégénérescence fibreuse des muscles.

Cette ischémie, qui a été la cause de la rigidité musculaire, a quelquefois pu être la cause des lésions nerveuses. Au moment de la première phase, au moment où la cause de l'arrêt sanguin produisait sur le membre un gonflement, le nerf a pu être lésé, et Hildebrand et d'autres admettent que des altérations nerveuses peuvent coexister, susceptibles de modifier l'aspect clinique du syndrome.

Cette concession ouvre dès lors le champ aux objections contre la théorie ischémique.

D'où vient l'altération musculaire ? De l'arrêt total du sang oxygéné et de l'intoxication par CO^2 , ou bien de la reprise torrentueuse du courant circulatoire, qui se précipitera dans les vaisseaux vides ? Si la lésion nerveuse et ses conséquences ne sont que connexes de la lésion musculaire, il est évident qu'elle ne suffit pas pour produire la contracture ischémique.

Mais si, pendant longtemps, la pathogénie ischémique fut seule admise, elle ne fut pas cependant sans être battue en brèche. Tinel ne rapporte-t-il pas un cas où une blessure de l'artère radiale dans la tabatière anatomique, provoque, avec l'oblitération du vaisseau, une contracture des doigts et de la main ?

L'ischémie seule ne peut être mise en cause ; car n'existe-t-il pas des anastomoses multiples pour suppléer à l'apport sanguin ? Certes, la prédominance aux fléchisseurs de l'avant-bras paraît être démontrée, d'après la dernière expérience faite par Soubeyran et Lenormand, qui tirent ces conclusions : « *La circulation artérielle à la face antérieure de l'avant-bras est empêchée.... ; à la face postérieure, la circulation est vite rétablie par l'humérale profonde, la récurrente radiale postérieure, l'interosseuse postérieure.* » Cependant, si l'ischémie est la cause primordiale, pour eux aussi il existe des troubles sympathiques additionnels.

Si donc on a admis une lésion nerveuse, si donc, dans bien des cas, on retrouve des troubles de la sensibilité, des réactions électriques, des troubles trophi-

ques, quel est le rapport de l'altération des nerfs et du syndrome de Volkmann ?

Est-ce la contracture due à l'ischémie qui agit secondairement sur les nerfs, détermine leurs lésions, les comprime, gêne leur nutrition ?

Est-ce par le traumatisme initial, cause de la blessure artérielle, que les os, les nerfs ont été lésés et ainsi, par leur apport réciproque, ont constitué le syndrome de Volkmann ?

Est-ce enfin parce que le nerf le premier est lésé que la rétraction s'établit ?

Cette dernière théorie a été surtout soutenue ces dernières années.

Nous allons rapporter quelques-unes des opinions émises.

Sans parler des contractures diverses décrites par de nombreux auteurs : Meige, Pierre Marie, Babinski et Froment, Lhermitte et bien d'autres, contractures hystéro-traumatiques, pithiatiques réflexes, fonctionnelles, etc..., ces dernières années ont été fécondes.

Pour Tinel, une griffe à transformation fibreuse a pour cause une irritation névritique.

Ducosté décrit les griffes cubitales, dues aux lésions du cubital au-dessous des filets destinés au cubital antérieur : c'est la contracture d'amont.

Trocello enfin admet comme cause suffisante pour produire le syndrome de Volkmann l'action irritative sur les nerfs.

Et, de fait, les actions irritantes sont le résultat, soit de la fracture, par ses fragments, ses esquilles qui lèsent le paquet vasculo-nerveux, soit de l'appareil

réducteur lui-même, qui peut occasionner l'ischémie, comprimer les fibres et les ganglions sympathiques de la gaine périvasculaire.

Les nerfs rachidiens peuvent être cause du syndrome, mais ces nerfs contiennent, certains d'entre eux surtout, cubital et médian, des fibres sympathiques.

Ces fibres sympathiques, nous les retrouvons ou dans les nerfs rachidiens eux-mêmes, ou dans les plexus vasculaires. Ces fibres sympathiques se divisent en centripètes ou sensitives, en centrifuges. On leur fait jouer un rôle trophique.

Elles ont sur la cellule musculaire, une action indéniable. La contracture musculaire volontaire ne peut-elle dépendre du sympathique ? M. Leriche ne dit-il pas : « *L'intégrité du nerf moteur et celle du muscle ne suffisent pas à assurer le bon accomplissement du mouvement commandé. Si, à distance, le sympathique est touché ou s'il n'agit plus normalement, le muscle se durcit, se contracture* ». Enfin, pour lui, le sympathique a une grande importance dans l'évolution du tissu conjonctif et la production du tissu fibreux.

Enfin, il semble bien qu'il faille rapporter au sympathique la cause des dystrophies des tissus musculaire, aponévrotique, tendineux, conjonctif, osseux et même, ne pas oublier, la répercussion sur les nerfs rachidiens.

Somme toute, en l'état actuel des connaissances médicales, la pathogénie de la rétraction ischémique « SYNDROME DE VOLKMANN », n'est pas définitivement

assise. En résumé, tour à tour et successivement, on a invoqué comme suffisante ou primordiale l'ischémie, la lésion nerveuse, l'infiltration sanguine qui se produit à l'intérieur du muscle au moment où, après la constriction, la lésion du sympathique.

Il faut conclure que la lumière n'est pas encore faite, que, de toutes les causes en particulier et uniquement invoquées, il y a plus. Suivant les cas, c'est l'ISCHÉMIE ou la LÉSION NERVEUSE qui prédomine, les FIBRES SYMPATHIQUES ÉTANT TOUJOURS ATTEINTES, mais la lésion n'est pas unique, car elle siège à la fois dans le muscle lui-même, sur le vaisseau et le nerf, la relation entre eux étant plus étroite.

Quoiqu'il en soit du mode pathogénique, nous sommes en présence d'une cicatrice fibreuse et vicieuse des muscles déchirés, de la membrane inter-osseuse des deux os de l'avant-bras (1), ou de la couche musculaire profonde.

(1) Bouquet. Société de Chirurgie et de Médecine de Bordeaux, 1915.

Critique générale des diverses méthodes thérapeutiques.

D'après ce que nous venons de voir en rapportant les différentes théories pathogéniques émises, nous allons nous trouver, au point de vue du traitement, en présence de variétés en rapport avec les idées pathogéniques.

Et, sans vouloir parler du traitement préventif, aussi efficace qu'important, quand l'affection est le résultat d'un appareil mal fait ou trop serré — une bande d'Esmarch trop longtemps appliquée — il est évident que parfois ce traitement ne peut être mis en cause. Pour ne citer que deux exemples : a) Le cas d'une paralysie de Volkmann survenant après une violente compression de l'avant-bras entre deux tampons de wagon, chez un jeune homme d'un vingtaine d'années, qui n'eut aucune fracture, ni aucun appareil constricteur quelconque. (OBSERVATION DE REINBOLD, DE LAUSANNE. *Revue Suisse de Médecine*, déc. 1919.)

b) Le malade de M. Deniker, qui avait subi un simple traumatisme du bras, sans fracture.

Nous ne nous occuperons que du syndrome de Volkmann une fois constitué.

En face d'une rétraction et d'une contracture nous avons à notre disposition deux grandes méthodes thérapeutiques :

Les METHODES OPERATOIRES : tendineuses, nerveuses, osseuses ;

Les METHODES NON OPERATOIRES : a) L'extension brusque ; b) l'extension lente, mais continue.

Avec les appareils de Roberts Jones et Riedinger, de Claude Martin, du Tourniquet.

METHODES OPERATOIRES. — Les divers auteurs qui ont préconisé des opérations sanglantes différentes n'ont eu en vue qu'une seule pathogénie, qu'une seule lésion dans le syndrome.

Les opérations touchant les tendons se divisent en ténotomie et ténoplastie.

La TÉNOTOMIE, indiquée et pratiquée pour la première fois par Guérin, en 1842, fut reprise par Tubby et Davies Colley. Cette opération n'avait aucun succès, et les résultats déplorables que l'on avait atteints sont faciles à expliquer.

Que pouvait avoir de bon une opération qui remplaçait une griffe, une attitude fixe encore compatible avec quelques rares travaux, par une extension permanente des doigts, position plus défavorable ? On visait à supprimer la griffe, sans s'occuper du fonc-

tionnement ultérieur des muscles qui l'avaient produite.

Cependant, parmi les fibres musculaires mortes et les tractus fibreux qui les avaient remplacées, il existait une certaine quantité de tissu rétractile. Aussi, la TÉNOPLASTIE est-elle une opération bien préférable, mais combien longue et délicate, mais quels résultats peu encourageants pour la difficulté qu'il a fallu vaincre : Inciser les tendons les uns après les autres, calculer minutieusement la longueur à donner à chacun, afin de ne pas avoir fait un travail inutile.

Non seulement il faut agir ainsi sur les tendons, pour remédier à la griffe, mais il faut, dans quelques cas où la pronation est accusée et gênante, parfaire l'opération par une myotomie des rond et carré pronateurs.

Les auteurs qui verront dans l'altération des nerfs la cause primordiale de l'affection, agiront surtout sur eux. C'est ainsi qu'Hildebrand s'attache à leur libération et la mène jusqu'au point où les nerfs diminués de volume redeviennent normaux. « *Je les libère des muscles et des pressions nouvelles qu'ils pourraient subir. Je place les nerfs juste sous l'aponevrose...* » Les résultats « *tout dépend évidemment du temps pendant lequel les nerfs ont subi les causes d'altération ; de l'étendue de ces altérations et de l'intensité de la pression subie par ces nerfs. Je ne me berce pas de l'illusion que dans les cas invétérés ce traitement doive donner constamment des guérisons, mais je crois que dans bien des cas cette opération, faite assez tôt, avant que le nerf soit altéré*

dans ses parties essentielles, pourrait avoir de grands avantages. »

L'INTERVENTION rationnelle, celle qui porte SUR LE SYMPATHIQUE, toujours plus ou moins atteint, a été pratiquée par Ombredanne. Les résultats qu'il en a obtenus sur la jeune enfant de Fort-de-France, ont été excellents, pour ce qui concerne les troubles trophiques ; mais ce premier temps opératoire fut complété par une résection diaphysaire radio-cubitale. Il y a donc eu intervention double et la question se pose de rapporter à l'une et à l'autre la part de succès qui peut lui revenir.

Sans doute, les troubles trophiques étaient-ils l'indication d'une action sur le sympathique, mais quels résultats pourrait celle-ci sur une nécrose en foyer du muscle ? Leriche et Wertheimer n'écrivent-ils pas : *« La maladie de Volkmann nous paraissant être la conséquence d'une nécrose en foyer du muscle, lésion définitive, doit être, à notre point de vue écartée des indications de la sympathectomie. »*

Mais, comme nous l'avons déjà dit et comme nous l'avons montré, les lésions sont diffuses et complexes. La pathogénie est obscure, aussi les méthodes pathogéniques nerveuses ou tendineuses ne s'attaquent-elles qu'à un seul élément anatomique ou facteur pathogénique.

Le résultat est defectueux et non en rapport avec la difficulté des opérations entreprises, cela parce que, fatalement, ces méthodes thérapeutiques sont insuffisantes.

Pourquoi ne pas accepter le fait accompli ?

Sans obéir à aucun prétexte pathogénique, n'ayons qu'un but : corriger la déformation ; ne dispersons pas nos efforts et agissons en bloc ; d'ailleurs, les résultats démontrent que cette idée mérite d'être suivie.

Pour ce faire, on a eu recours à l'intervention sanglante : la résection diaphysaire des deux os de l'avant-bras.

Colzi en 1892, Henle en 1896, Johnson en 1897, pratiquent la résection osseuse. Berger, dans sa thèse de Paris (1912), décrit en détail la technique opératoire.

Cette intervention est simple et rapide. On la complète par l'ablation du carré pronateur. Malgré ses bons résultats, on peut lui reprocher de raccourcir notablement l'avant-bras (le point de vue esthétique doit cependant être observé quelquefois) ; de rapprocher les insertions des muscles extenseurs, qui n'en ont nullement besoin, enfin et surtout, la possibilité de la pseudarthrose au niveau même de la résection ; pseudarthrose étrangère à toute maladresse chirurgicale, mais seulement due à l'état de dénutrition des os devenus friables, en raison de leur longue immobilisation et de leur insuffisante vascularisation.

De nombreux chirurgiens eurent de bons résultats : Ombredanne, Soubeyran, Mauclaire.

Comme METHODES NON OPERATOIRES, nous avons :

Le REDRESSEMENT BRUSQUE ;

Le REDRESSEMENT LENT, avec les appareils de Roberts Johnes, de Claude Martin, du Touriquet.

Le redressement brusque des doigts sous anesthésie, de Volkmann, est un traitement vraiment trop brutal, où la force déployée et non mesurée peut amener des résultats déplorables. A ne signaler que le résumé d'une observation de Jeanne (*Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1921), où l'on aboutit à rompre la capsule articulaire métacarpo-phalangienne et à subluser les doigts en arrière. De plus, le muscle est déchiré dans ses points faibles, c'est-à-dire dans les endroits où demeure un peu de tissu musculaire : autant de perdu pour le fonctionnement ultérieur, car la réparation est forcément faite par du tissu fibreux doué de propriétés nulles, et cette nouvelle cicatrice intramusculaire ne servira qu'à reproduire la difformité.

Les redressements lents sont réalisés par diverses méthodes et divers appareils énumérés ci-dessus.

L'APPAREIL DE ROBERTS JOHNES ET RIEDINGER est constitué par un manchon antibrachial et une planchette palmaire articulée avec le précédent, au niveau du poignet. Cette planchette est fixée par une empeigne de cuir, que l'on attache sur le dos de la main. Un levier rigide, ayant son point d'appui sur un axe métallique fixé à l'extrémité inférieure du manchon antibrachial surmonte le tout. Au moyen

de courroies que l'on peut plus ou moins serrer à l'aide de crans on maintient plus ou moins éloignés le manchon supérieur et la planchette palmaire. Enfin, on coiffe chaque doigt d'un doigtier de zinc qui les maintient en rectitude et ainsi l'on agit jusqu'à ce que les doigts soient sur le prolongement horizontal du dos de la main.

LES APPAREILS DE CLAUDE MARTIN sont au nombre de deux. L'UN est constitué par une gouttière en ébonite, se moulant sur la face dorsale de l'avant-bras et prolongée par une tige rigide qui s'avance au-dessus du dos de la main. Dans la concavité de la griffe formée par les doigts fléchis, on glisse un petit cylindre en ébonite. Aux deux extrémités de ce cylindre, on fixe un lien de caoutchouc que l'on accroche à la tige rigide surplombant le dos de la main. L'élasticité du caoutchouc exerce une traction lente, continue, sur les deux dernières phalanges des doigts fléchis et les attire peu à peu du côté de l'extension.

L'AUTRE appareil est formé par une demi-gouttière en gutta-percha, moulée sur la face palmaire de l'avant-bras ; elle se prolonge jusqu'au niveau de la main, par un petit plateau en caoutchouc durci, sur lequel la pulpe des doigts vient prendre point d'appui. Ainsi, cet appareil figure la corde de l'arc que forment les doigts fléchis, la main et l'avant-bras : il s'appuie à ses points extrêmes : pulpe des doigts vers le bas, avant-bras vers le haut.

Ainsi constitué, on fixe l'arc et sa corde par un lien de caoutchouc dont l'élasticité, s'exerçant lentement et doucement, va tendre à diminuer la courbe

de l'arc et à obtenir l'extension des doigts. Cet appareil ne peut être employé avec une réelle efficacité que lorsque la lésion apparente consiste surtout en une flexion du poignet.

Les appareils de Claude Martin furent systématiquement appliqués à la clinique de M. le Professeur Nové-Josserand. Ils ont toujours donné d'excellents résultats, qui furent rapportés en leur temps. Les conclusions éloignées furent reprises et présentées par Rendu, au Congrès d'Orthopédie de 1920. Elles étaient celles-ci : « *Plus le port de l'appareil est long, meilleure, plus stable et définitive même sera la guérison. L'efficacité de la méthode de Claude Martin est due au pouvoir étonnant de la traction élastique, par la constance de son effort. Toute traction élastique EST DIFFICILE A DOSER et il faut procéder par tâtonnements. Il faut éviter au malade une douleur trop forte, qui lui ferait rejeter trop vite l'usage de son appareil.* »

Nous allons maintenant exposer, dans les chapitres qui suivent, la méthode et l'appareillage du Tourniquet.

La méthode du Tourniquet.

Cette méthode, décrite pour la première fois par Mommsen, en 1922, n'est qu'une variante de la méthode à traction continue. Comme elle, elle se base sur ce fait que le tissu cicatriciel ne doit pas être considéré comme étant indéfiniment rétractile et inextensible. En outre, c'est un tissu qui garde toujours une certaine vitalité.

Des faits nombreux nous montrent que le tissu de cicatrice une fois nettement constitué ne se rétracte plus, mais peut être modifié dans ses qualités physiologiques sous l'influence de divers agents et spécialement par des pressions et des tractions lentes et continues. On peut, par ces moyens, amener son assouplissement et son allongement.

La méthode du tourniquet se présente, dans le traitement de la rétraction ischémique, comme une amélioration notable des autres méthodes par tractions élastiques. L'efficacité des appareils de Claude Martin, dont nous citons les bons résultats au précédent chapitre, ne va pas cependant sans présenter quel-

ques inconvénients : le dérèglement de l'appareillage est possible si la plaque antibrachiale palmaire ou dorsale se déplace ; la TRACTION ÉLASTIQUE EST DIFFICILEMENT DOSABLE ; la correction individuelle de chaque doigt ou de chaque phalange est impossible.

La méthode du tourniquet est basée sur deux principes :

- a) La suppression dans l'articulation à redresser de tout mouvement autre que celui à provoquer dans le sens de la correction.

On réalise cela en fixant exactement les segments voisins de l'articulation intéressée dans des manchons plâtrés, après avoir assuré la protection des téguments par un rembourrage soigneux.

- b) L'application sur les segments articulaires ainsi fixés d'un dispositif permettant l'action d'une force redressante proportionnellement dosée à la résistance.

Cette force doit être assez grande pour être efficace, assez petite pour demeurer au-dessous du seuil d'excitation du spasme musculaire réflexe. La douleur l'exprime immédiatement ; elle s'explique par des déchirures tissulaires et des extravasations sanguines, pouvant conduire à l'ulcération et à l'inflammation de la cicatrice.

Ce deuxième principe élimine d'emblée les forces continues obtenues par poids ou par traction élastique, dont l'application exclue toute possibilité de dosage.

Aussi, si on équilibre la force et la résistance à vaincre, le système sera compromis dès que cette dernière aura cédé ; de plus, la traction, devenue trop forte, rend l'appareil intolérable ; aussi bien, celle-ci sera-t-elle inefficace si, pour éviter le déséquilibre, on l'appliquait insuffisante.

La force redressante de la vis, toujours utilisée en orthopédie le plus souvent possible, n'est pas à proprement parler une force continue d'elle-même. Mais, par étapes successives, elle peut être maintenue dans la proportion de la résistance, au fur et à mesure que cette dernière diminue. Un dosage mathématique est réalisé, car l'on est maître, à $1/4$ ou $1/6$ de tour près, de la traction que l'on veut déployer.

Le Tourniquet est le moyen le plus simple de réaliser le principe de la vis.

C'est un dispositif de deux lacets inextensibles, accouplés, et réunissant deux points éloignés et indépendants l'un de l'autre. La tension du couple de lacets peut être modifiée par la lente rotation d'un morceau de bois (spatule), fiché en travers d'eux. Il raccourcit les deux lacets et rapproche l'un de l'autre les deux points envisagés.

Appareillage

de la rétraction ischémique de Volkmann.

Ainsi donc, ayant affaire à un sujet atteint d'un syndrome de Volkmann et voulant le faire bénéficier de la méthode du tourniquet, nous doterons notre malade d'un manchon plâtré qui engainera le membre supérieur depuis quatre à cinq travers de doigts au-dessus du coude jusqu'au poignet. Nous ajouterons une attelle grillagée à ce premier plâtre ; enfin, nous confectionnerons le tourniquet, point essentiel de l'appareil.

Après les préliminaires courants, pour toute confection d'appareil plâtré : savonnage et lavage soigneux de la partie à immobiliser, séchage parfait de la peau, nous saupoudrerons de talc toute la surface cutanée du membre.

Nous entourerons le bras et l'avant-bras d'ouate, régulièrement déroulée en couche mince. La peau doit être vue au travers, les grosses couches d'ouate provoqueraient le glissement et le frottement de l'ap-

pareil. Un tour de bande de gaze fixera en place l'enveloppement ainsi constitué.

Le coude étant en flexion à 90° et le poignet en extension, la tension des fléchisseurs étant ainsi maxima, avec deux bandes plâtrées préparées au préalable, nous fixerons ainsi le membre supérieur dans un manchon circulaire : les tours de bande s'appliquent autour du bras et de l'avant-bras, empiétant légèrement l'un sur l'autre. Il convient de ne pas les serrer et de les mener parfaitement à plat pour éviter de « faire des cordes ».

On modèlera les formes de l'avant-bras en encastant bien les parties osseuses du coude : olécrane, épitrochlée et épicondyle. On attendra la solidification de l'appareil.

Quand le plâtre est sec, le coude et le poignet solidement immobilisés, il va falloir ajouter au manchon plâtré un point de traction sur lequel s'attachera le tourniquet.

Par quelques tours de bande, on fixera, à l'extrémité distale de l'appareil plâtré, au niveau du poignet, une attelle métallique grillagée, d'une largeur de 7 à 8 centimètres, et longue de 40 à 50 centimètres, courbée en forme de roue circonscrivant la main. Le rayon de la roue doit être à peu près égal à la longueur que peuvent atteindre les doigts étendus. Ainsi, il sera facile d'exercer sur les doigts des tractions dans les sens les plus divers et les plus appropriés.

Car, ayant ainsi, d'une part, le manchon plâtré, qui immobilise le bras et l'avant-bras, ayant, d'autre part, le point d'appui de la traction constitué par

l'attelle grillagée décrite, il suffira de créer le moyen de traction qui ira de la main à la roue.

Chaque doigt sera doté d'une anse de leucoplaste dont les bords libres seront enfilés par une ficelle. On fera ensuite, avec les deux chefs de cette ficelle, un nœud sur l'anse ; puis on fixera chacun des chefs de la ficelle aux bords de l'attelle, en des points variables, suivant le sens à donner. La ficelle ne doit pas être tendue. Pour réaliser la traction, on placera, entre les deux bouts constitués par ces ficelles, une spatule, un bâtonnet peu long et peu large et, par une simple torsion, d'un ou de plusieurs tours, on arrivera au but désiré. Toute légère douleur accusée indique l'arrêt de la manœuvre. Alors, on immobilisera le bâtonnet dans sa position par un morceau de leucoplaste fixé à la roue : la traction sera ainsi bloquée.

Conduite
du redressement de la rétraction ischémique
par le tourniquet.

L'appareillage étant constitué, la déformation en griffe de la main ne va pas être corrigée sur le champ.

L'appareil sera vérifié chaque jour et sa tension chaque jour dosée.

Le traitement va procéder par étapes que nous allons maintenant décrire.

PREMIERE ETAPE. — La traction est exercée EN MASSE sur la main dont les doigts, fortement repliés dans la paume, figurent une griffe très serrée. Un petit rouleau de bois glissé dans la concavité de celle-ci et relié aux tourniquets par ses deux extrémités, assurera ce mode de traction (photo I et schéma 1).

En quelques jours, la griffe s'entrouvre par la déflexion des doigts. Le moment est venu d'utiliser autrement la force redressante.

DEUXIEME ETAPE. — Les doigts, redressés jusqu'à 90° environ, vont subir individuellement la traction. Il convient, pour qu'elle soit bonne, qu'elle agisse SUIVANT L'AXE des phalanges : un leucoplaste en anse la leur transmet. (Photo II et schéma II).

TROISIEME ETAPE. — Mais les doigts presque redressés vont permettre la coulée de l'anse et la force n'agira plus. Les tractions doivent être alors modifiées, selon leur sens, puisque leurs points d'application ont changé eux-mêmes d'orientation.

Chaque doigt devient le siège d'une TRACTION DOUBLE CONTRARIÉE, l'une dorsale sur sa première phalange, l'autre palmaire sur la troisième (photo III et schéma 3).

QUATRIEME ETAPE. — En peu de jours, l'extension complète des doigts est acquise. Le résultat serait parfait si ne se manifestait, dans certains cas, une dislocation des petites articulations, dont les unes se figent en hyperextension : les secondes ; les autres, en légère flexion : les, premières.

La traction doit laisser les phalanges pour agir SUR LES ARTICULATIONS menacées (schéma 4).

Il est de règle de constater, entre le dixième et le quatorzième jour, l'apparition d'un œdème. Disons tout de suite qu'il est constant et que sa présence, loin d'indiquer la méfiance, doit être considérée, dans des limites que nous préciserons, comme un adjuvant du traitement.

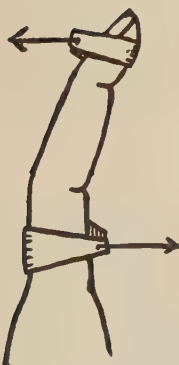
Etapes successives du traitement.



1.



2.



3.



4.

L'imprégnation des tissus qu'il réalise dans la profondeur en permet l'assouplissement, les rétractions fibreuses vont céder plus aisément sous son action ; encore faut-il, et c'est ici que se marque la limite de son utilité, qu'il conserve toute sa souplesse et n'éveille aucune douleur au malade : la stase veineuse est alors le complément de la traction.

A la surveillance de l'œdème devra s'ajouter celle des extrémités du membre, avec le souci des troubles trophiques ou des escarres, si vite apparus aux points d'application des tractions. Il faudra savoir déplacer judicieusement ceux-ci et faire varier la force active de redressement.

Au même degré, la cyanose des téguments ou leur anémie pourraient être l'indication de modifications appropriées à réaliser, dès que le malade accuserait quelque douleur du poignet ou des tendons, en dehors, bien entendu, de l'impression normale de « tiraillement » qu'il ne peut pas ne pas éprouver.

Quelle est la durée d'application du tourniquet ? Il est difficile de la préciser mathématiquement, parce qu'elle varie comme la gravité des lésions. Cependant, dans la moyenne des cas, des résultats suffisants peuvent être obtenus en deux à trois semaines. Lorsque, dans ces délais, aucune solution satisfaisante n'est intervenue, il est de bonne pratique d'appliquer un traitement physiothérapique, dont l'association au traitement orthopédique doit être posée comme une nécessité.



Photo I.



Photo II.

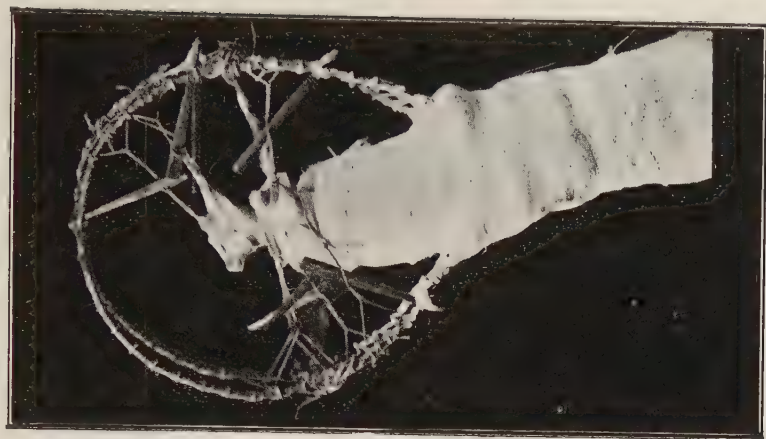


Photo III.

Aussi bien, la reprise du tourniquet suspendu est-elle susceptible d'être indiquée et réalisée à nouveau dans la suite du traitement.

Lorsque le redressement des doigts est jugé atteint, une attelle en plâtre celluloïdé AMOVIBLE remplace l'appareil à tourniquet. On la place sur la face antérieure de l'avant-bras et de la paume de la main, dont elle épouse les reliefs.

En bas, une bande de caoutchouc passe en pont sur la face dorsale des doigts pour en maintenir l'extension sur l'attelle. Chaque jour, matin et soir, celle-ci enlevée, le membre est massé, puis mobilisé passivement et activement, pendant une quinzaine de minutes ; les bains chauds se recommandent comme adjuvants de la mécanothérapie.

Peu à peu, on augmente la durée des séances, l'avant-bras est désaccoutumé de plus en plus de son appui et s'exerce librement à tous les mouvements que la vie courante lui demande. Il est raisonnable de commencer par les plus utiles : celui qui porte la fourchette à la bouche, par exemple, les autres, plus complexes et de nécessité moins urgente, sont réalisés dans la suite. Ils bénéficient d'ailleurs, dans leur exécution, de la souplesse déjà acquise.

Ce sont là les règles strictes du traitement physiothérapique, mais une notion doit le dominer, qui commande la valeur de ses résultats : elle est dans la nécessité de sa longue prolongation.

L'entourage de l'enfant devra se soucier de l'exécution minutieuse et régulière des prescriptions données par le chirurgien lorsque le malade quitte l'hô-

pital : il convient que la famille soit convaincue qu'elle n'est pas libre de décider de la fin d'un traitement dont la longueur pourrait émousser sa confiance ; elle doit encourager l'enfant et surtout ne jamais se lasser avant lui ; aussi bien, le chirurgien a-t-il conseillé de soumettre tous les deux ou trois mois le blessé à son examen : lui seul jugera de l'opportunité des indications, soit que la fonction recouvrée élargisse le petit malade de toute contrainte thérapeutique, soit que l'insuffisance du résultat ou quelque récurrence menaçante impose sans délai l'application d'un nouveau tourniquet.

Observations.

OBSERVATION I

(Docteur MICHEL. Service du Professeur NOVÉ-JOSSERAND)

Pierrette V..., âgée de 7 ans, est entrée à l'hôpital de la Charité, le 11 septembre 1923. L'enfant, vers le 15 juin 1923, s'était fracturé l'avant-bras.

Le médecin, appelé le jour même, fit un pansement amidonné assez serré, prenant le coude et tout l'avant-bras. Le lendemain, on fait une radiographie.

Le premier pansement est enlevé et remplacé par un plâtre qui enserre la main, l'avant-bras et le bras, le coude étant fléchi à 90°. On a employé des bandes plâtrées circulaires.

Le jour après la mise en plâtre, la main était enflée, violette, mais non douloureuse. Pendant huit jours, la main demeure ainsi, avec ce même aspect, puis la tuméfaction et la coloration disparaissent.

Lorsque le médecin enleva le plâtre, il constata, au niveau des points de pression : au niveau de la styloïde cubitale et à la face antérieure de l'avant-bras, des ulcérations.

Enfin, la main était en griffe, la paralysie de Volkmann était constituée et il conseilla à l'enfant de porter des poids pour faire cesser cette contracture palmaire.

A l'examen : le 11 septembre 1923, nous sommes en présence d'une paralysie de Volkmann typique, avec griffe très nette de tous les doigts de la main gauche. Dans la flexion du poignet, la griffe peut être corrigée complètement. Au niveau de l'avant-bras, on sent les

masses musculaires dures, ligneuses, rétractées, amenant, par leur rétraction, l'avant-bras en attitude vicieuse, en pronation marquée ; la supination est diminuée de 90°, et la main en griffe.

On remarque, sur la face antérieure du poignet, au niveau de la styloïde cubitale et sur le bord interne de l'avant-bras, les cicatrices des ulcérations. Les mouvements de flexion des doigts sont encore possibles, surtout par la troisième phalange, et la malade parvient à serrer assez énergiquement la main qu'on lui tend.

Le mouvement de flexion de la main sur l'avant-bras est aboli. Les mouvements de prosupination sont extrêmement réduits.

Il est intéressant de noter que toutes les parties charnues de l'avant-bras, situées au-dessous du tissu cellulaire sous-cutané, au lieu de présenter l'élasticité musculaire habituelle, présentent une dureté considérable, qui arrive même à être ligneuse, au niveau de l'ulcération cutanée de la face antérieure du poignet.

La peau est cependant mobile sur les plans profonds. Cette sensation de dureté musculaire se prolonge sur le bras, dans tout son tiers inférieur, et la palpation montre, en plus, que si les saillies osseuses du coude ont leurs rapports normaux, cependant, dans le sens antéro-postérieur, il semble que l'épiphyse humérale est nettement épaissie.

La flexion du coude est diminuée de dix degrés environ, de même que son extension. La supination est limitée de 90°, et la pronation est limitée de 70 à 80° environ.

Le 14 septembre 1923. — Le Docteur Michel confectionne un appareil à tourniquet qui, l'articulation du coude étant immobilisée en flexion et l'articulation du poignet étant en extension, exerce sur les doigts une *traction en masse*.

LE 19 septembre 1923. — On remplace la traction en masse sur tous les doigts par des *tractions individuelles* sur chacun d'eux.

Le 25 septembre 1923. — On a obtenu sur les doigts une extension suffisante. On modifie aujourd'hui les

tractions, en les exerçant *perpendiculairement à l'axe* des doigts. L'une, sur l'extrémité distale, tend à mettre en extension le doigt tout entier, tandis que l'autre, sur la première phalange, tend à la faire fléchir. Ce sont deux actions antagonistes.

Le 27 septembre 1923. — On enlève le tourniquet et le plâtre. On applique une attelle palmaire moulée (plâtre et celluloid), munie d'une bande élastique fixée sur les doigts et qui est destinée à maintenir les doigts en extension et à ne pas perdre le bénéfice obtenu.

Le 28 septembre 1923. — Le résultat obtenu est déjà très beau ; l'extension passive des doigts peut être obtenue complète, à condition de fléchir le poignet d'un angle de 30° environ.

Lorsque la main reste dans le prolongement de l'avant-bras, les deux dernières phalanges sont fléchies sur les premières, d'un angle de 60° environ, en ce qui concerne les deuxième et troisième doigts, et un peu moins pour le quatrième et le cinquième.

La supination est nulle. Les mouvements du coude sont limités de 85° à 180°.

Le 1^{er} octobre 1923. — L'enfant part chez elle, avec son attelle. Dans une quinzaine de jours, elle doit revenir. Selon les résultats constatés alors, on reprendra le traitement par l'appareil à tourniquet.

Le 29 novembre 1923. — Jusqu'ici, l'enfant a porté une gouttière plâtrée, avec une bande élastique, et elle la quitte trois fois par jour, pour faire des exercices. Le redressement des doigts se maintient presque complet. Il ne reste qu'une très légère flexion des premières articulations interphalangiennes des doigts et du pouce.

L'enfant fait tous les mouvements actifs du poignet, mais la flexion dorsale ne dépasse pas la rectitude. Elle fait bien la flexion des premières phalanges sur le métacarpe ; la flexion des deuxième phalanges commence à se faire, mais elle est encore très faible.

Les mouvements du pouce, surtout l'opposition, ne sont encore que peu étendus, mais néanmoins ils sont déjà assez importants.

OBSERVATION II

(Docteur MICHEL. Service du Professeur NOVÉ-JOSSERAND)

Jean L..., 10 ans, Chamonix.

Est envoyé pour rétraction des fléchisseurs (paraly-sie de Volkmann), consécutive à une fracture du coude gauche, datant de quatre mois et traitée par un plâtre roulé, circulaire, prenant la moitié du bras. Le plâtre fut mal supporté : l'enfant éprouvait des douleurs, spécialement au pli du coude ; la main se tuméfiait et devenait violette. Le plâtre est enlevé au quarante-cinquième jour seulement. On peut alors constater la présence d'une ulcération du pli du coude. Dès ce moment, les doigts se mettent progressivement en griffe ; dans les quinze jours la rétraction est constituée, telle qu'on la constate aujourd'hui.

A l'examen, on voit l'avant-bras gauche et la main en pronation ; celle-ci en demi-flexion sur l'avant-bras ; les doigts, pouce excepté, sont repliés en griffe complète dans la paume ; au pli du coude, une cicatrice transversale rappelle l'ulcération due au plâtre.

L'extension des troisièmes phalanges sur les autres n'est possible qu'en exagérant au maximum la flexion du poignet sur l'avant-bras : à ce prix, la rectitude des doigts en extension est à peu près parfaite, mais la première phalange est à angle droit sur le métacarpien qui l'articule ; l'extension complète du doigt sur la main est donc impossible ; la flexion du poignet cesse-t-elle ? les doigts reviennent à leur attitude en griffe, sous la traction nettement perceptible de la corde des fléchisseurs.

Pas de troubles trophiques des extrémités.

Les mouvements de prosupination sont limités à une faible amplitude ; la pronation peut être exagérée de

10° environ et corrigée d'autant ; l'enfant ne peut mettre sa main en supination complète, sans complète torsion du bras.

Au coude, la flexion est normale, mais l'extension, bridée légèrement par la cicatrice, ne dépasse pas 120° environ ; de plus, une déformation est apparente : l'olécrane gauche est plus interne que le droit ; l'épitrachée exagérément saillante, le cubitus déplacé vers le dedans.

Le 16 novembre 1923, un appareil à tourniquet est appliqué, qui soumet les doigts à une traction d'ensemble.

Le 23 novembre 1923, l'extension passive complète de l'auriculaire et du pouce est obtenue, ainsi que l'extension à angle droit de la seconde phalange des trois autres doigts, dont la phalangette reste fléchie.

On installe alors la traction individuelle de chaque doigt selon son axe.

Le 30 novembre 1923, est acquise : l'hypertension passive du pouce, de l'annulaire, du petit doigt. En outre, les premières et troisièmes phalanges de l'index et du medius sont en extension, mais la seconde phalange est figée en flexion à 160° sur la première.

L'œdème de la main et quelques escharres superficielles indiquent l'ablation du tourniquet, que remplace une attelle palmaire rigide, amovible.

Le 18 décembre 1923, l'enfant quitte l'hôpital ; voici les résultats acquis :

Extension complète du pouce, de l'annulaire, du petit doigt, dans toutes les articulations.

Extension de l'index et du medius dans l'articulation métacarpo-phalangienne et dans l'articulation de la phalangette sur la phalange, mais il persiste une légère flexion à 160° de la phalange sur la phalangette.

Le poignet est en flexion légère sur l'avant-bras (170° environ). Phlyctènes et escharres sont cicatrisées.

L'enfant reçoit le conseil d'enlever trois fois par jour son attelle pour faire de la mobilisation, du massage et prendre quelques bains chauds ; on l'invite à se présenter au bout d'un mois.

Le 29 janvier 1924, l'enfant a suivi le traitement physiothérapique indiqué :

Le pouce et l'annulaire sont en extension, de même que les phalanges et phalangettes de l'index et du medius ; mais la phalangine est en flexion à 100° sur la phalange ; l'auriculaire est dans la même attitude, mais la flexion de la phalangine sur la phalange atteint 30° . L'extension du poignet est complète, la flexion limitée à 140° ; au coude, l'extension est de 140° , la flexion de 70° .

Le 1^{er} février 1924, on tente un redressement de l'index et du medius, par une mobilisation passive méthodique et par des bains chauds.

Le 8 février 1924, un nouveau tourniquet est mis en place : chaque doigt subit une double traction contrariée.

Le 22 février 1924, l'appareil est enlevé. Les téguments sont intacts ; les doigts et le poignet sont en complète extension ; les phalangettes des quatre derniers doigts atteignent l'hyperextension, qui simule leur luxation dorsale.

Le traitement physiothérapique est repris : bains chauds, mobilisation, massages visant électivement la flexion des troisièmes phalanges.

Le 13 mars 1924, l'extension du poignet est complète, sa flexion limitée à 130° . La pronation est normale, la supination ne dépasse pas 45° . Le pouce, en attitude correcte, exécute les mouvements normaux, dont celui d'opposition.

Au niveau du second et du troisième doigt, la première phalange est en complète extension ; la seconde est en flexion de 170° , la troisième en hyperextension dorsale. Les mouvements d'extension et d'abduction sont normaux ; la flexion est réduite à 30° pour les phalanges ; elle est nulle pour les phalanges et les phalangettes.

L'annulaire et le petit doigt sont en attitude correcte.

Le coude, très amélioré, réalise une flexion de 80° ; en extension, il atteint 150° .

Une attelle plâtrée amovible est mise en place ; l'enfant quitte l'hôpital, le 22 mars 1924.



Avant.



Après.

Conclusions.

I. — Un traitement vraiment pathogénique de la rétraction ischémique de Volkmann est encore impossible, à l'heure actuelle, en raison de la complexité et de l'obscurité du syndrome.

II. — Parmi les méthodes de traitement, les procédés non sanglants sont préférables, comme ne visant pas un seul des éléments de la déformation, mais s'attaquant en bloc au syndrome une fois constitué.

III. — Le redressement par les tractions élastiques a déjà donné de très bons résultats avec les appareils de Claude Martin. Il est permis pourtant d'améliorer encore ces résultats en précisant et en intensifiant l'action de l'appareillage par la méthode du tourniquet.

IV. — Cette méthode est fondée sur :

a) La suppression, dans l'articulation à redresser, de tout mouvement autre que celui à provoquer dans le sens de la correction.

b) L'application sur les segments articulaires ainsi fixés d'un dispositif réalisant le principe de la vis, c'est-à-dire permettant un dosage rigoureux de l'action correctrice.

V. — Nous présentons deux observations de rétraction ischémique grave, pour lesquelles cette méthode a procuré un redressement passif presque complet, la restauration de la motricité ayant été, par la suite, très améliorée par l'application d'un traitement physiothérapique prolongé.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
NOVÉ-JOSSERAND

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 4 Juin 1924
LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
CAVALIER.

Bibliographie.

- BELENKY. — *Thèse de Bordeaux*, 1915.
- BERGER (Jean). — *Thèse de doctorat*, Paris 1912.
— *Journal de Chirurgie*, 1912.
- BINET (André). — Mémoire inédit, couronné par la Faculté de Médecine, 1908.
— *Revue de Chirurgie*, mars-avril 1910.
— *Presse Médicale*, 28 août 1912.
— *Revue d'Orthopédie*, 1912.
- BOUQUET. — *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, 1915, 1916 et 1917.
- DELBET. — *Société de Chirurgie de Paris*, 1912.
- DENUCE. — *Revue d'Orthopédie*, 1909.
— *Revue d'Orthopédie*, octobre 1920.
- DESPLATS et BAUDOIN. — *Société de Chirurgie de Paris*, 1923.
- DUMAS et CLAUDE. — *Presse Médicale*, août 1917, p. 449.
- FRÉLICH. — *Revue Médicale de l'Est*, 1908.
— *Revue Médicale de l'Est*, 1914.
- GARDNER. — *Gazette des Hôpitaux*, 1909.
- GASNE. — *Médecine infantile*, novembre 1923.
— *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, avril 1922.

- JEANNE. — *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, mai 1921.
- KIRMISSON. — *Revue d'Orthopédie*, mars 1910.
- LECÈNE. — *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1923.
- LERICHE. — *Presse Médicale*, sept. 1917, p. 513.
- LERICHE et WERTHEIMER. — *Journal Médical Français*, juin 1921.
- MARTIN (Albert). — *Thèse de Lyon*, 1920.
- MARTIN (Claude). — *Bulletin de la Société Chirurgicale de Lyon*, 1902-1903.
- *Congrès de Chirurgie de Paris*, 1900.
- *Journal de Chirurgie*, 1909.
- MARTIN (Francisque). — *Thèse de Lyon*, 1901.
- MARTIN (Claude et Francisque). — *Association française de Chirurgie*, 1903.
- MASSE. — *La cicatrisation dans les différents tissus*, 1886.
- MICHEL (Lucien). — *Revue d'Orthopédie*, juillet 1924 (sous presse).
- MOMMSEN. — *Zeitcht f. orth. chir.*, 1922.
- MOUCHET. — *Thèse de doctorat*, 1898.
- MOUCHET et GY. — *Annales de Soc. de Pédiatrie*, fév. 1909.
- NOVÉ-JOSSERAND. — *Précis d'Orthopédie*, collect. Testut.
- *Bulletin de la Soc. de Chir. de Lyon*, 1900, 1901, 1902 et 1903.
- *Lyon Chirurgical*, 1908.
- NOVÉ-JOSSERAND et MICHEL. — *Lyon Chirurgical*, mars-avril, 1924.
- PAUCHET. — *La Clinique*, juillet 1912.
- PELOSSIER (Louis). — *Thèse de Lyon*, 1902-1903.
- PIÉCHAUD (Pierre-Adolphe). — *Thèse de Bordeaux*, 1909.
- SAYRE. — *The American Journal of Orthopedie Surgery*, mai 1912.
- SOUBEYRAN. — *Paris Médical*, juin 1922.

SOUBEYRAN et LENORMAND. — *Presse Médicale*, 7 mai 1924.

STEINDLER. — *The American Journal of Orthopedic Surgery*, nov. 1917.

VAUTRIN. — *Soc. de Méd. de Nancy*, 1911.

VIVICORSI. — *Thèse de Paris*, 1909.

TINEL. — *Les blessures des nerfs*, Masson et Cie, 1916.

TROCELLO. — *Annali di Medicina navale et coloniale*, mai-juin 1919.

Table des Matières

Avant-Propos	11
Introduction	13
Aperçu étiologique et symptomatique	17
Etat actuel des notions anatomiques et des théories pathogéniques sur la rétraction de Volkman	21
Critique générale des diverses méthodes théra- peutiques.	27
La méthode du Tourniquet	35
Appareillage de la rétraction ischémique de Volkman	39
Conduite du redressement de la rétraction isché- mique par le Tourniquet.	43
Observations	49
Conclusions	55
Bibliographie	57
